

⑫ Offenlegungsschrift
⑩ DE 101 04 207 A 1

⑤ Int. Cl.⁷:
A 23 L 2/54
C 02 F 1/68
B 01 F 3/04
B 01 F 13/02

⑪ Aktenzeichen: 101 04 207.8
⑪ Anmeldetag: 31. 1. 2001
⑪ Offenlegungstag: 24. 10. 2002

DE 101 04 207 A 1

⑦ Anmelder:
Adelholzener Alpenquellen GmbH, 83313
Siegsdorf, DE

⑧ Vertreter:
Vossius & Partner, 81675 München

⑦ Erfinder:
Schneider, Friedrich, 82049 Pullach, DE

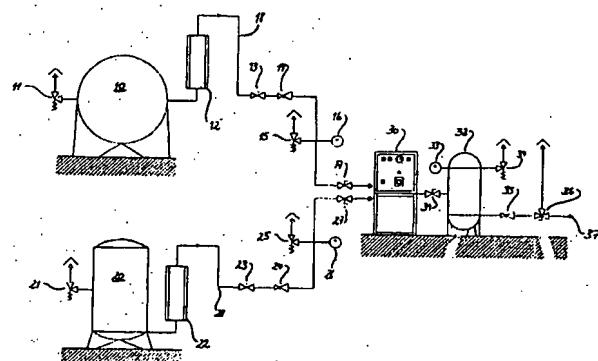
⑨ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE 198 17 890 C1
DE 195 29 955 C1
DE 199 14 237 A1
DE 198 27 613 A1
DE 196 34 957 A1
EP 10 36 768 A1
WO 95 29 130 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑩ Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen eines Getränks

⑩ Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren bzw. eine Vorrichtung zum Herstellen eines Getränks, welches physikalisch gelösten, molekularen Sauerstoff aufweist. Insbesondere wird eine für ein Getränk geeignete Flüssigkeit vorgelegt, Sauerstoff bereitgestellt und die Flüssigkeit mit dem Sauerstoff derart imprägniert, daß Sauerstoff mit einem Gehalt von mindestens 75 mg pro Liter in der Flüssigkeit gelöst wird.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren bzw. eine Vorrichtung zum Herstellen eines Getränks, das physikalisch gelösten, molekularen Sauerstoff aufweist. Das Getränk weist vorzugsweise Wasser auf, kann jedoch auch eine, insbesondere auf Wasser basierende Flüssigkeit aufweisen, die beispielsweise mit Geschmacksstoffen, wie Sirup, versetzt ist.

[0002] In einer im Getränkehandel vertriebenen Broschüre mit dem Titel "Wasser mit natürlich gelöstem Sauerstoff" (Dr. Ing. Princeton, Christian Hecht; 1999) wird auf Auswirkungen von Sauerstoff für Wohlbefinden, Gesundheit und Lebenserhaltung hingewiesen. Als obere, noch tolerierbare Grenze werden 20 mg O₂ pro Liter Wasser angegeben, die nach Meinung des Autors als noch unbedenklich eingestuft werden kann und der Menge an Sauerstoff entspricht, die in einem natürlichen Bergbach gelöst ist. In der Broschüre wird ausdrücklich darauf hingewiesen, daß höhere Dosierungen von bis zu 50 mg O₂/l Wasser im Hinblick auf eine damit verbundene angebliche Krebsgefahr zu vermeiden sind.

[0003] US-A-5,006,352 beschreibt ein Verfahren zur Herstellung von mit molekularem Sauerstoff gesättigten Getränken sowie deren Verwendung als stärkendes und erfrischendes Nahrungsmittel. Die nach diesem Verfahren hergestellten Getränke enthalten zwischen 32 und 35 mg O₂/l.

[0004] In der US-A-4,027,045 wird beispielsweise ein Verfahren zur Herstellung von mit Sauerstoff aufgeschäumten Getränken beschrieben, die eine günstige Wirkung auf die enterale Sauerstoffversorgung haben sollen.

[0005] Eine konkrete, durch experimentelle Befunde belegte medizinische Wirkung eines mit Sauerstoff versetzten Getränks wurde bislang noch nicht beschrieben. Da aufgrund zu erwartender Nebenwirkungen von höheren Dosierungen abgeraten wird, bewegt sich grundsätzlich der Sauerstoffgehalt bei herkömmlichen, mit Sauerstoff angereicherten, auf dem Markt erhältlichen Nahrungsergänzungsmitteln zwischen 5 und 60 mg O₂/l.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes Verfahren bzw. eine verbesserte Vorrichtung zum Herstellen eines Getränks bereitzustellen, welches Sauerstoff aufweist.

[0007] Diese Aufgabe wird mit dem Gegenstand der entsprechenden Ansprüche gelöst.

[0008] Überraschenderweise wurde gefunden, daß es vorteilhaft ist, ein Getränk mit einem Mindestgehalt an Sauerstoff von 75 mg/l, zur Prophylaxe und Behandlung von Erkrankungen bereitzustellen. Bevorzugt weist das Getränk mindestens 100 mg Sauerstoff pro Liter auf und weiter bevorzugt mindestens 150 mg/l. Bei dem Einbringen von ausschließlich Sauerstoff ist ein Gehalt von etwa mindestens 250 mg/l, insbesondere mindestens 300 mg/l, besonders bevorzugt und bei dem zusätzlichen Einbringen von CO₂ ist ein Gehalt von mindestens 200 mg/l besonders bevorzugt. Durch das erfindungsgemäße Verfahren bzw. die erfindungsgemäße Vorrichtung wird ein Getränk bereitgestellt, welches eine bestimmte Menge an darin gelöstem Sauerstoff enthält und damit den Sauerstoff-Partialdruck im Bauchraum und damit die Sauerstoffversorgung der inneren Organe, insbesondere der Leber, erhöht. Dies hat große Vorteile, insbesondere für die im Körper stattfindenden Stoffwechselprozesse.

[0009] Der Erfindung liegt der Gedanke zugrunde, ein Verfahren und eine entsprechende Vorrichtung zum Herstellen eines Getränks bereitzustellen, wobei eine für das Getränk geeignete Flüssigkeit, vorzugsweise Wasser, vorgelegt wird und mit unter Druck stehendem Sauerstoff imprägniert

wird. Das Imprägnieren findet derart statt, daß in der Flüssigkeit Sauerstoff mit einem Gehalt von mindestens 75 mg/l, gelöst wird.

[0010] Um dies in einfacher und vorteilhafter Weise zu erreichen, wird die Flüssigkeit vorzugsweise vor dem Imprägnieren auf unter 18°C gekühlt. Besonders vorteilhaft hat sich dabei eine Kühltemperatur von unter 16°C und weiter bevorzugt zwischen 0,5 bis 10°C herausgestellt. Eine besonders vorteilhafte physikalische Lösung des Sauerstoffs in der Flüssigkeit, insbesondere in Wasser, wurde bei einer Kühltemperatur der Flüssigkeit von etwa 7°C festgestellt.

[0011] Weiter läßt sich die Lösbarkeit des Sauerstoffs durch eine Druckbeaufschlagung des Sauerstoffs vor dem Imprägnieren mit 0,5 bis 15 bar steigern. Besonders bevorzugt ist ein Sauerstoff-Partialdruck von 1 bis 7 bar.

[0012] Es hat sich weiterhin als vorteilhaft erwiesen, vor dem Imprägnieren der Flüssigkeit Sauerstoff mit CO₂ zu mischen. Vorteilhaft ist insbesondere ein Mischungsverhältnis von 2 bis 50 Vol.-% Sauerstoff und 98 bis 50 Vol.-% CO₂.

[0013] Weiter bevorzugt ist ein Mischungsverhältnis von etwa 25 Vol.-% Sauerstoff und etwa 75 Vol.-% CO₂. Die bevorzugt im Getränk gelöste Menge an CO₂ beträgt 1,5 bis 3,6 g/l. Überraschenderweise wurde gefunden, daß der Sauerstoff-Partialdruck im Bauchraum noch weiter gesteigert werden kann, wenn das sauerstoffhaltige Getränk mit CO₂ versetzt wird. Die orale Verabreichung von Wasser, in dem die bevorzugten Mengen an Sauerstoff und Kohlendioxid gelöst sind, bewirkt somit einen synergistischen Effekt.

[0014] Nach dem Mischen wird das Mischgas mit einem Druck von vorzugsweise etwa 10 bar in einer Puffereinrichtung gepuffert. Stromabwärts der Puffereinrichtung wird dann die Flüssigkeit zum Imprägnieren mit dem Mischgas einer Mixeinrichtung zugeführt. Vorteilhafterweise geschieht das Imprägnieren bei einem Druck von 0 bis 6 bar und besonders bevorzugt bei einem Druck von etwa 5 bar in der Mixeinrichtung.

[0015] Die Flüssigkeit ist bevorzugt Wasser, wie beispielsweise Leitungswasser, Quellwasser, Mineralwasser, oder sonstige Wässer.

[0016] Die Flüssigkeit wird bevorzugt vor dem Vorlegen entgast.

[0017] Der Zusatz von Nahrungsergänzungsmitteln, wie z. B. Vitaminen, Aminosäuren, Süßungsmitteln, Spurenelementen, Geschmacksstoffen, wie Sirup, etc. ist möglich. Die Menge an Zusatzstoffen sollte so gewählt werden, daß die erforderliche Menge an Sauerstoff in der Lösung gelöst werden kann. Weiter bevorzugt wird bei Verwendung eines Mischgases die Menge an Zusatzstoffen so gewählt, daß sich die bevorzugte Menge an Sauerstoff sowie die bevorzugte Menge an Kohlendioxid noch lösen läßt.

[0018] Bei einer Anreicherung des Getränks mit Sauerstoff und Kohlendioxid ist die Reihenfolge der Anreicherung beliebig wählbar. Beispielsweise kann zuerst die Anreicherung mit der gewünschten Menge Kohlendioxid erfolgen und danach die gewünschte Menge an Sauerstoff gelöst werden. Die umgekehrte Reihenfolge ist ebenso möglich. Vorzugsweise werden jedoch beide Gase der Flüssigkeit nach ihrem Mischen zugeführt.

[0019] Nachfolgend wird ein erfindungsgemäßes Verfahren bzw. eine erfindungsgemäße Vorrichtung anhand von bevorzugten Ausführungsformen beispielhaft erläutert.

[0020] Es zeigen:

[0021] Fig. 1 einen bevorzugten Aufbau einer Anlage, insbesondere zum Mischen von Sauerstoff und CO₂ und

[0022] Fig. 2 eine weitere bevorzugte Ausführungsform einer Anlage zum Mischen von CO₂ und Sauerstoff.

[0023] Fig. 1 zeigt einen CO₂-Tank 10, der vorzugsweise mit einem Sicherheitsventil 11 zum Ablassen von CO₂ bei entstehendem Überdruck aufweist. Eine CO₂-Zuführleitung 18 führt von dem CO₂-Tank 10 zu einer Mischeinrichtung 30 zum Mischen von Gasen. Dabei ist ein Verdampfer 12 stromabwärts des CO₂-Tanks 10 vorgesehen. Außerdem sind ein Absperrventil 13 und ein Druckminderer 14 weiter abwärts in der CO₂-Zuführleitung 18 angebracht. Weiter stromabwärts befindet sich ein Sicherheitsventil 15 zum Ablassen von CO₂-Gas nach Erreichen eines gewählten Schwellwertes eines Druckes und ein damit verbundenes Manometer 16 zum visuellen bzw. computergestützten Steuern bzw. Kontrollieren des Prozesses. Ein weiteres Absperrventil 17 ist vor der Mischeinrichtung 30 vorgesehen.

[0024] Entsprechend dem zuvor beschriebenen Aufbau ist ein Zuführsystem zum Zuführen von Sauerstoff ausgebildet. Dabei ist ein O₂-Tank bzw. Flaschen 20 mit einem Sicherheitsventil 21 zum Abblasen bei Überdruck vorgesehen. Zwischen dem O₂-Tank 20 und der Mischeinrichtung 30 ist eine O₂-Zuführleitung 28 vorgesehen, in die ein Verdampfer 22, ein Absperrventil 23, ein Druckminderer 24, ein Sicherheitsventil 25, ein Manometer 26 sowie ein Absperrventil 27 angeordnet sind. Für diese Elemente gilt das gleiche, wie bereits zu dem Zuführsystem von CO₂ geäußert.

[0025] Das CO₂ und der Sauerstoff werden in der Mischeinrichtung 30 in einem beliebig wählbaren Verhältnis zwischen 0% und 100% gemischt. Besonders bevorzugt ist ein Mischungsverhältnis von 2 bis 50 Vol.-% Sauerstoff und 98 bis 50 Vol.-% CO₂. Weiter bevorzugt ist ein Mischungsverhältnis von etwa 25 Vol.-% Sauerstoff und etwa 75 Vol.-% CO₂. Ein derartiges Mischungsverhältnis läßt sich wahlweise in der Mischeinrichtung 30 einstellen. Es kann ein Analysegerät vorgesehen sein, um das Mischungsverhältnis der Gase zu kontrollieren bzw. zu regeln.

[0026] Der Mischeinrichtung 30 ist ein weiteres Absperrventil 31 nachgeordnet. Danach befindet sich vorzugsweise eine Puffereinrichtung 32, wie ein Pufferbehälter 32, in der das Mischgas zwischengespeichert bzw. gepuffert wird. Dabei beträgt der Druck in dem Pufferbehälter zum Mischen vorzugsweise etwa 10 bar. Bei Überschreiten eines maximalen Druckes von z. B. 10 bar wird das Mischgas über ein Sicherheitsventil 34 aus dem Pufferbehälter 32 abgeblasen. Mit dem Sicherheitsventil 34 ist weiter bevorzugt ein Manometer 33 verbunden, um den Druck im Pufferbehälter 32 ablesen zu können. Wie bereits vorher im Zusammenhang mit den Manometern 16 und 26 erläutert, kann dieses Manometer 33 auch dergestalt sein, daß eine automatische Kontrolle bzw. eine automatische Steuerung des Prozesses erfolgen kann.

[0027] Stromabwärts des Pufferbehälters 32 ist ein Druckminderer 35 vorgesehen, der den Druck wahlweise auf 0 bis 6 bar reduziert.

[0028] Weiter stromabwärts ist ein Absperrventil 36, vorzugsweise ein 3/2-Wege-Kugelhahn 36 vorgesehen. Dieser Kugelhahn 36 ermöglicht entweder ein Abblasen des Mischgases (in Fig. 1 nach oben dargestellt) oder ein Weiterleiten des Mischgases über eine Zuleitung 37 zu einer Miseinrichtung (nicht dargestellt).

[0029] Die Miseinrichtung dient dem Imprägnieren der Flüssigkeit mit dem Mischgas. Besonders bevorzugt wird die Flüssigkeit mit dem Mischgas unter einem Druck von etwa 5 bar in der Miseinrichtung imprägniert.

[0030] In der nicht dargestellten Miseinrichtung oder in deren Nähe kann sich weiter bevorzugt ein weiteres Analysegerät befinden, das zur Bestimmung der gelösten Gaskomponenten in dem hergestellten Getränk dient.

[0031] Insbesondere wird in der Miseinrichtung ein Pre mixer und eine vorhandene Füllmaschine randvoll gefüllt und anschließend mit dem Mischgas leergedrückt und ausgeblasen. Danach werden die Vorrichtungen auf den für den Prozeß erforderlichen Imprägnierdruck zwischen 0 und 6 bar gebracht.

[0032] Beim Imprägnieren wird die Flüssigkeit bzw. das Wasser intensiv unter dem Druck von 0 bis 6 bar mit dem Prozeßgas gemischt und in einen Puffertank für das fertiggestellte Getränk gefördert. Darin steht das fertige Getränk einer Füll- und Verschließmaschine zur Abfüllung zur Verfügung.

[0033] Fig. 2 zeigt eine weitere Ausführungsform, die prinzipiell der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform gleicht. Gleiche Elemente wurden mit gleichen Bezugzeichen versehen. Es ist ebenfalls ein CO₂-Tank 10 dargestellt. Von diesem Tank führt die CO₂-Zuführleitung 18 zu der Miseinrichtung 30. Dazwischen befindet sich ein Absperrventil 17. Außerdem ist ein O₂-Tank 20 dargestellt. Besonders bevorzugt wird der Sauerstoff durch mehrere der dargestellten O₂-Tanks 20 bzw. ein Bündel an O₂-Flaschen 20 gebildet. Von dem O₂-Tank 20 führt die O₂-Zuführleitung 28 zu der Miseinrichtung 30. Darin werden die beiden Gase CO₂ und Sauerstoff gemischt. Weiter führt eine Leitung von der Miseinrichtung 30 zu der Puffereinrichtung 32. Stromabwärts der Puffereinrichtung 32 ist ein Absperrventil 36 vorgesehen. Von der Puffereinrichtung 32 führt die Zuleitung 37 zu einem Mixer 40, in dem die Flüssigkeit mit dem Mischgas imprägniert wird.

[0034] Außerdem ist Fig. 2 entnehmbar, daß vorteilhaftweise ein Absperrventil 41 zwischen dem CO₂-Tank 10 und der Miseinrichtung 40 vorgesehen ist. Dies ermöglicht, daß zum Beispiel bei abgedrehten Absperrventilen 17 und 36 CO₂ direkt zur Miseinrichtung 40 geführt werden kann, wenn zum Beispiel ein herzustellendes Getränk nur mit CO₂ zu versehen ist oder das Imprägnieren der Flüssigkeit getrennt mit CO₂ erfolgen soll. Die Steuerung der Ventile 17, 41 und 36 kann beispielsweise automatisch erfolgen. Dabei kann eine Zwangssteuerung vorgesehen sein, so daß das Absperrventil 41 lediglich dann geöffnet werden kann, wenn die Absperrventile 17 und 36 geschlossen sind.

Beispiele

[0035] 1. Herstellung eines erfindungsgemäßen Getränks, enthaltend O₂

[0035] In einem Tank wird entgastes Wasser (4,6 mg Natrium-Ionen, 0,5 mg Kalium-Ionen, 31,0 mg Magnesium-Ionen, 94,0 mg Calcium-Ionen, 0,17 mg Strontium-Ionen, 0,8 mg Barium-Ionen, 0,08 mg Fluorid, 3,6 mg Chlorid, 4,0 mg Nitrat, 10,0 mg Sulfat, 9,4 mg Metakieselsäure und 0,12 mg Metaborsäure) vorgelegt. Das Wasser wird auf 8°C gekühlt. Unter einem Druck von 3,5 bis 4 bar (Vorspanndruck 5 bar) wird reiner Sauerstoff angereichert. Das angereicherte Wasser wird in einem Vorratsbehälter gepuffert und abgefüllt. Das Wasser enthält 200 mg O₂ pro Liter.

[0036] 2. Herstellung eines erfindungsgemäßen medizinischen Getränks, enthaltend O₂ und CO₂

[0036] In einem Tank wird entgastes Wasser mit derselben Zusammensetzung, wie zuvor in Beispiel 1 beschrieben, vorgelegt. Das Wasser wird auf 9°C gekühlt. Bei einem Vordruck von 12 bar werden CO₂ und O₂ definiert vermischt (96,5% CO₂ und 3,5% O₂). Unter einem Druck von 1 bar (Vorspanndruck 4 bar) wird das Wasser mit einem Gasgemisch imprägniert. Das angereicherte Wasser wird in einem

Vorratsbehälter gepuffert und abgefüllt. Das Wasser enthält 1,8 g CO₂ und 100 mg O₂.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen eines Getränks, mit den folgenden Verfahrensschritten:
 - (a) Vorlegen einer Flüssigkeit, die für das Getränk geeignet ist,
 - (b) Bereitstellen von unter Druck stehendem Sauerstoff und
 - (c) Imprägnieren der Flüssigkeit mit dem Sauerstoff unter Druck,
 - (d) wobei die Schritte geeignet sind, in der Flüssigkeit Sauerstoff mit einem Gehalt von mindestens 75 mg/l zu lösen.
2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei vor dem Schritt (a) die Flüssigkeit ent gast wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, wobei vor dem Schritt (c) die Flüssigkeit auf unter 18°C gekühlt wird.
4. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei vor dem Schritt (c) die Flüssigkeit auf unter 16°C gekühlt wird.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei vor dem Schritt (c) die Flüssigkeit auf 0,5–10°C gekühlt wird.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei vor dem Schritt (c) die Flüssigkeit auf 5–9°C gekühlt wird.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei vor dem Schritt (c) die Flüssigkeit auf etwa 7°C gekühlt wird.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei im Schritt (b) der Sauerstoff mit einem Druck von 0,5–15 bar beaufschlagt wird.
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei im Schritt (b) der Sauerstoff mit einem Druck von 1–7 bar beaufschlagt wird.
10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zusätzlich zu Sauerstoff CO₂ unter Druck bereitgestellt und die Flüssigkeit damit imprägniert wird.
11. Verfahren nach Anspruch 10, wobei vor dem Schritt (b) Sauerstoff und CO₂ gemischt werden.
12. Verfahren nach Anspruch 11, wobei Sauerstoff und CO₂ in einem Mischungsverhältnis von 2–50 Vol.-% Sauerstoff und 98–50 Vol.-% CO₂ gemischt werden.
13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, wobei Sauerstoff und CO₂ in einem Mischungsverhältnis von etwa 25 Vol.-% Sauerstoff und etwa 75 Vol.-% CO₂ gemischt werden.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 11–13, wobei Sauerstoff und CO₂ in einer Mischeinrichtung unter einem Druck von 0,5–15 bar gemischt werden.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 11–14, wobei Sauerstoff und CO₂ in einer Mischeinrichtung unter einem Druck von 1–12 bar gemischt werden.
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 11–15, wobei Sauerstoff und CO₂ in einer Mischeinrichtung unter einem Druck von etwa 6 bar gemischt werden.
17. Verfahren nach einem der Ansprüche 11–16, wobei das Gasgemisch in einer Puffereinrichtung mit bis zu etwa 10 bar gepuffert und von dort zum Imprägnieren der Flüssigkeit einer Mixeinrichtung zugeführt wird.
18. Verfahren nach einem der Ansprüche 10–17, wobei im Schritt (c) die Flüssigkeit mit dem Gasgemisch unter einem Druck von etwa 0–6 bar in einer Mixein-

richtung imprägniert wird.

19. Verfahren nach einem der Ansprüche 10–18, wobei im Schritt (c) die Flüssigkeit mit dem Gasgemisch unter einem Druck von etwa 5 bar in einer Mixeinrichtung imprägniert wird.
20. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Flüssigkeit Wasser ist.
21. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Getränk mit zusätzlichen Inhaltsstoffen, wie Geschmackstoffe bzw. Sirup, versehen wird.
22. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Schritte geeignet sind, in der Flüssigkeit Sauerstoff mit einem Gehalt von mindestens 100 mg/l, zu lösen.
23. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Schritte geeignet sind, in der Flüssigkeit Sauerstoff mit einem Gehalt von mindestens 150 mg/l, zu lösen.
24. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Schritte geeignet sind, in der Flüssigkeit Sauerstoff mit einem Gehalt von etwa 230 mg/l, zu lösen.
25. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Schritte geeignet sind, in der Flüssigkeit Sauerstoff mit einem Gehalt von etwa 330 mg/l, zu lösen.
26. Verfahren nach einem der Ansprüche 10–24, wobei die Schritte geeignet sind, zusätzlich CO₂ mit einem Gehalt von etwa 1,5–3,6 g/l, zu lösen.
27. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Getränk nach dem Schritt (d) in einer Puffereinrichtung zwischengelagert wird.
28. Verfahren nach Anspruch 27, wobei das Getränk in der Puffereinrichtung unter einem Druck von 0–8 bar zwischengelagert wird.
29. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Gaskomponenten im Getränk nach dem Schritt (d) analysiert werden.
30. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das Getränk in einer Füll- und Verschließmaschine abgefüllt wird.
31. Verwendung eines Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche zur Herstellung eines Getränks.
32. Getränk, herstellbar mit einem Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche.
33. Vorrichtung zum Herstellen eines Getränks, insbesondere nach einem Verfahren nach einem der Ansprüche 1–30, mit:
 - (a) einer Einrichtung zum Vorlegen einer Flüssigkeit, die für ein Getränk geeignet ist,
 - (b) einer Einrichtung (32) zum Bereitstellen von unter Druck stehendem Sauerstoff und
 - (c) einer Einrichtung zum Imprägnieren des Wassers mit dem Sauerstoff unter Druck,
 - (d) wobei die Einrichtungen geeignet sind, im Wasser Sauerstoff mit einem Gehalt von mindestens 75 mg/l, zu lösen.
34. Vorrichtung nach Anspruch 33, wobei ferner eine Entgasungseinheit zur Entlüftung der Flüssigkeit vorgesehen ist.
35. Vorrichtung nach Anspruch 33 oder 34, wobei ferner eine Kühlseinrichtung für das Kühlen der Flüssigkeit vorgesehen ist.
36. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 33 bis 35, wobei die Vorrichtung ferner eine Mischeinrichtung (30) zum Mischen von Sauerstoff und CO₂ aufweist.

37. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 33 bis 36, wobei die Vorrichtung ferner eine Puffereinrichtung (32) zum Puffern des in der Mischeinrichtung (30) gemischten Gases aufweist.

38. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 33 bis 37, 5 wobei die Vorrichtung ferner eine Mixeinrichtung als Einrichtung zum Imprägnieren des Wassers mit dem Sauerstoff und/oder dem Gasgemisch aufweist.

39. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 33 bis 38, 10 wobei die Vorrichtung ferner eine Puffereinrichtung zum Zwischenlagern des Getränks aufweist.

40. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 33 bis 39, wobei die Vorrichtung ferner eine Füll- und Verschließmaschine zum Abfüllen des Getränks aufweist.

41. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 33 bis 40, 15 wobei die Vorrichtung ferner eine Dosiereinheit zur Dosierung von Sirup zum Herstellen von Süßgetränken aufweist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

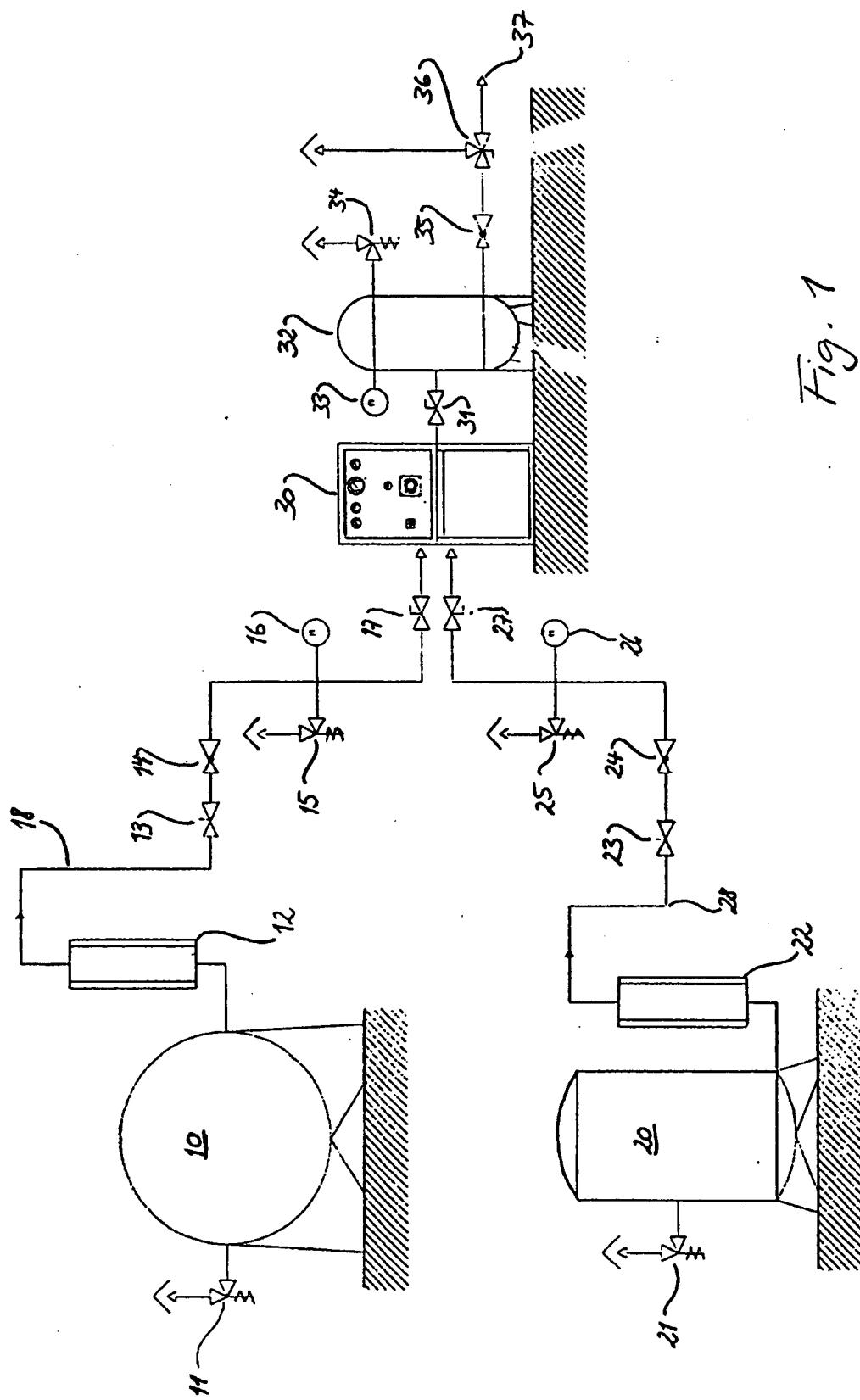
50

55

60

65

- Leerseite -



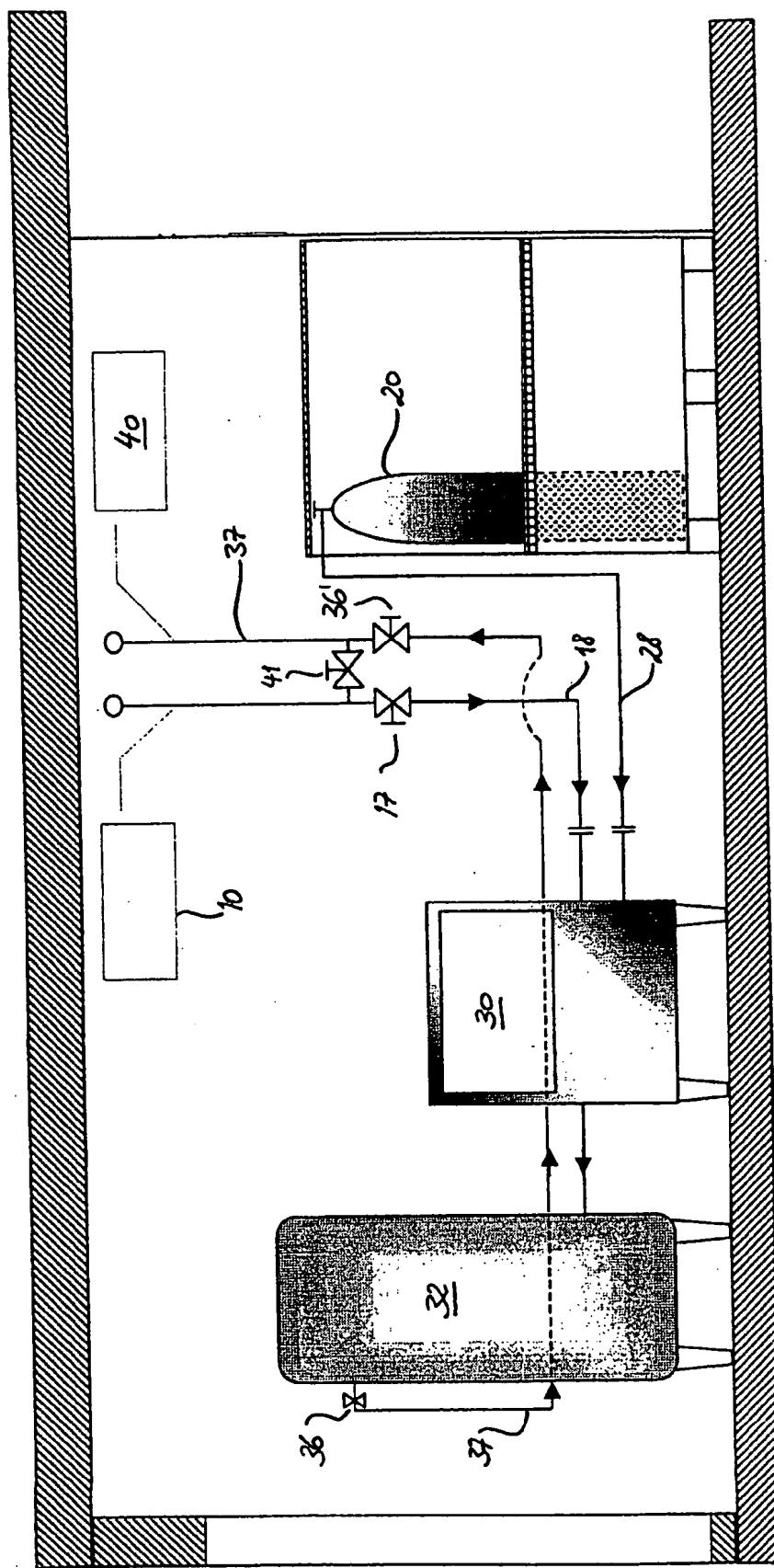


Fig. 2